

542, 686

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関
国際事務局(43) 国際公開日
2005 年 10 月 27 日 (27.10.2005)

PCT

(10) 国際公開番号
WO 2005/099929 A1(51) 国際特許分類⁷: B21J 5/08,
5/06, B21K 21/02, 1/76, B21D 22/02

(21) 国際出願番号: PCT/JP2004/005443

(22) 国際出願日: 2004 年 4 月 16 日 (16.04.2004)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 株式会社
ボッシュオートモーティブシステム (BOSCH AUTO-
MOTIVE SYSTEMS CORPORATION) [JP/JP]; 〒150-
8360 東京都渋谷区渋谷三丁目 6 番 7 号 Tokyo (JP).
株式会社ニノミヤ (NINOMIYA CO., LTD.) [JP/JP]; 〒
373-0015 群馬県太田市東新町 7 9 3 Gunma (JP).

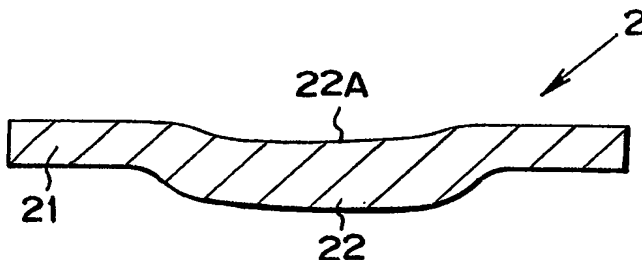
(72) 発明者: および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 田部井 洋一
(TABEL, Youichi) [JP/JP]; 〒355-8603 埼玉県東松山
市 箭弓町 3 丁目 1 3 番 2 6 号 株式会社ボッシュ
オートモーティブシステム内 Saitama (JP). 荒木 隆
(ARAKI, Takashi) [JP/JP]; 〒355-8603 埼玉県東松山
市 箭弓町 3 丁目 1 3 番 2 6 号 株式会社ボッシュオートモーティブシステム内 Saitama (JP). 高野 俊
司 (KONO, Shinji) [JP/JP]; 〒355-8603 埼玉県東松山
市 箭弓町 3 丁目 1 3 番 2 6 号 株式会社ボッシュ
オートモーティブシステム内 Saitama (JP). 柳岡 正一
(YANAOKA, Shoichi) [JP/JP]; 〒373-0015 群馬県太
田市東新町 7 9 3 株式会社ニノミヤ内 Gunma (JP). 三
浦 隆 (MIURA, Takashi) [JP/JP]; 〒373-0015 群馬県太
田市東新町 7 9 3 株式会社ニノミヤ内 Gunma (JP).(74) 代理人: 高野 昌俊 (TAKANO, Masatoshi); 〒105-0014
東京都港区芝 3 丁目 1 5 番 1 4 号 吉徳ビル 6 階
Tokyo (JP).(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が
可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR,
BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,
LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA,
NL, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が
可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,
SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG,

[続葉有]

(54) Title: MOLDING METHOD BY FORGING AND MOLDING METHOD FOR CASE

(54) 発明の名称: 鍛造による成形方法及びケースの成形方法

(57) Abstract: A molding method by forging,
wherein, a material (1) manufactured by punching out
a plate-like member is molded, in an upsetting step,
in a first intermediate molded product (2) by molding
its peripheral edge part in an annular thin-walled part
(21), molding the inside of the annular thin-walled
part (21) in a thick-walled part (22) thicker in wall
thickness than the annular thin-walled part (21), and
forming a recessed part (22A) at the center part of
the thick-walled part (22). A gear or a cup-like case
with an inner boss is manufactured by using the first

intermediate molded product (2). When the cup-like case with the inner boss is manufactured, the first intermediate molded product (2) is molded into a second intermediate molded product (3), in a drawing with ironing step, by molding its thick-walled part (22) in a bottom part (32) and pressing/molding the annular thin-walled part (21) in a peripheral wall part (31) integrally extended from the bottom part (32). The second intermediate molded product (3) is extruded forward and backward to extrude an inner boss (43) on the inside of the bottom part (42) and an outer boss (44) on the outside of the bottom part (42), and an outward flange part (41A) is formed at the outer end edge part of a peripheral wall part (41).

(57) 要約: 板状部材を打ち抜いて得られた素材(1)を、据えこみ工程で、その周縁部を環状肉薄部(21)とし、環状肉薄部(21)の内側を環状肉薄部(21)より厚肉の肉厚部(22)とし、肉厚部(22)の中心部には凹部(22A)を形成し、第1中間成形品(2)とする。第1中間成形品(2)を用いてギヤ、あるいは内ボス付カップ状ケースを製造する。内ボス付カップ状ケースを製造する場合には、第1中間成形品(2)を、絞り・しごき工程で、その肉厚部(22)を底部(32)とし、環状肉薄部(21)を底部(32)から一体に延設される周壁部31とするように加圧成形し、第2中間成形品3とする。第2中間成形品3を、前方後方押し出し加工し、底部(42)の内側に内ボス(43)を、底部(42)の外側に外ボス(44)をそれぞれ押し出し加工し、周壁部(41)の外端縁部に外向きフランジ部(41A)を成形する。

WO 2005/099929 A1



KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ(AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各*PCT*ガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

添付公開書類:

— 国際調査報告書

明細書

鍛造による成形方法及びケースの成形方法

技術分野

本発明は、鍛造による成形方法及びケースの成形方法に関するものである。

5 背景技術

従来より、各種の機械部品等はコスト的な面から鍛造により製作されることが多いが、この場合、その中間製品として、平板状の素材の中心部に肉盛りした形状のものが必要とされる場合が多々生じる。例えば、スプロケット、ギヤ、プーリ、カム、リンク、取付ブラケット等の部品の製作の場合である。

- 10 また、種々の分野において、内側にボスを設けたカップ状のケースが広く用いられている。例えば、内燃機関の気筒内に燃料を噴射供給する噴射装置の電磁制御弁のケースとして、カップ状の部材であってその内側に電磁コイル及び磁芯を組み付けるための内ボスが一体に形成されている部材が用いられている。このよう
- 15 ことが多く、この場合にもその中間製品として、平板状の素材の中心部に肉盛りした形状のものが必要とされる。

- このように、素材を鍛造により成形しようとする場合において、平板状の素材の中心部に肉盛りした形状の中間製品を必要とする場合、従来では、低炭素鋼の丸棒を切断して得られた円柱状の素材を加圧成形加工する方法により製作される
- 20 のが一般的である。

- なお、特開 2 0 0 0 - 9 4 0 8 8 号公報には、鍛造したスラブを球状化焼鈍し、ショットボンデ処理を施した素材を用いて内ボス付カップを成形するようにした方法が開示されている。この方法による場合、丸棒鋼材の切断工程を含むため、丸棒の直径は比較的小さいものとして切断コストの低減を図り、切断した丸棒片
- 25 を鍛造することにより内ボス付カップの成形に適した肉厚形状の素材としている。

また、このような手間を省くため、平板状の鋼材（スラグ）を用意し、鍛造により内ボス付ケースを成形する方法も公知である。

しかし、そのような中間製品を低炭素鋼の丸棒を切断して得られた円柱状の素材を加圧成形加工することにより得る方法によると、切断コストが高く、最終製品のコストも高くなってしまうという問題を有している。

また、板状の素材を用いて内ボス付カップ状ケースを鍛造により成形しようとすると、比較的薄い板状の素材を前方押し出しによりカップ状に加圧成形することになるが、このとき成形して得られたカップの底部の肉厚を周壁よりも厚くし、底部に内ボス成形のための材料厚を確保することが難しく、体積不足という不具合を生じやすかった。

本発明の目的は、従来技術における上述の問題点を解決することができる鍛造による成形方法及びケースの成形方法を提供することにある。

本発明の目的は、打ち抜きによる板状の素材を用いて高品質のケースを製造するための方法を提供することにある。

本発明の他の目的は、ケースを低コスト、高品質にて製造することができるケースの成形方法を提供することにある。

発明の開示

本発明の特徴は、素材の鍛造による成形方法において、板状の素材を用意する第1の工程と、該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くする第2の工程とから成る点にある。

本発明の他の特徴は、ケースの成形方法において、板状の素材を用意する第1の工程と、該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くする第2の工程とを備えた点にある。

本発明のさらに他の特徴は、内ボス付カップ状のケースの成形方法において、板状の素材を用意する工程と、該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くすると同時にその中心肉厚部に凹部を加圧成形する工程と、前記加圧成形する工程により得られた中間製品を、前方押し出し成形により底部の肉厚が周壁

部の肉厚より厚いカップ状部材に加圧成形する工程とを備えた点にある。

図面の簡単な説明

第 1 図は本発明による内ボス付ケースの成形工程を説明するための図である。

第 2 図は本発明による内ボス付ケースの成形工程を説明するための図である。

5 第 3 図は本発明による内ボス付ケースの成形工程を説明するための図である。

第 4 図は本発明による内ボス付ケースの成形工程を説明するための図である。

第 5 図は本発明による内ボス付ケースの成形工程を説明するための図である。

第 6 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてギヤを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

10 第 7 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてギヤを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

第 8 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてギヤを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

15 第 9 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてプーリを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

第 10 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてプーリを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

第 11 図は第 2 図に示した第 1 中間成形品を用いてプーリを製造する場合の成形工程を説明するための図である。

20 発明を実施するための最良の形態

本発明をより詳細に説述するために、添付の図面に従ってこれを説明する。

第 1 図乃至第 5 図は、本発明の一実施形態を説明するための工程図である。本実施の形態では、内燃機関に燃料を噴射供給する噴射装置の電磁制御弁のケースを本発明の方法によって製造する場合の例について説明する。

25 先ず、第 1 図に示す板状部材を素材 1 として用意する。素材 1 は、例えば、低炭素鋼の平板を打ち抜く板金プレス加工によって得ることができる。ここでは、

素材 1 は円板状の部材であるが、必ずしも円板状である必要はない。

次に、この素材 1 を、据えこみ工程で、周辺部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くすると同時に、その中心肉厚部に凹部を形成し、第 2 図に示す如き形状の第 1 中間成形品 2 を成形する。第 2 図に示した第 1 中間成形品 2 は、その周縁部が環状肉薄部 2 1 とされ、環状肉薄部 2 1 の内側が環状肉薄部 2 1 より厚肉の肉厚部 2 2 とされ、肉厚部 2 2 の中心部には凹部 2 2 A が形成されている。

肉厚部 2 2 は、後の工程において少なくとも、ケースの底部及び内ボスとして形成されるもので、底部に一体成形される内ボスのための材料分を少なくとも見込んで、肉厚を厚くしてある。なお、第 1 中間成形品 2 は、次の工程で処理する前に、焼鈍し、これにより後の工程においてクラックが生じたりすることのないようにするのが好ましい。

第 1 中間成形品 2 は、次の絞り・しごき工程で、その肉厚部 2 2 を底部 3 2 とし、環状肉薄部 2 1 を底部 3 2 から一体に延設される周壁部 3 1 に加圧成形し、第 3 図に示す如き形状の第 2 中間成形品 3 とする。第 1 中間成形品 2 は、その中心部に凹部 2 2 A が形成されているので、絞り・しごき工程により第 3 図に示す第 2 中間成形品 3 を容易に得ることができる。ここでは、ケースの周壁部の端縁に外向きフランジを形成する目的で、周壁部 3 1 の外端縁部 3 1 A はやや肉厚となるように絞り・しごき加工され、周壁部 3 1 はスカート状となっている。そして、周壁部 3 1 の厚さ寸法は、底部 3 2 の厚さ寸法よりも小さくなっている。外向きフランジの形成が不必要な場合には、外端縁部 3 1 A をやや肉厚とする必要はない。

第 2 中間成形品 3 は、次の前方後方押し出し加工において、第 4 図に示されるように、第 3 中間成形品 4 に加工され、底部 4 2 の内側に内ボス 4 3 が、底部 4 2 の外側に外ボス 4 4 がそれぞれ押し出し加工され、周壁部 4 1 の外端縁部に外向きフランジ部 4 1 A が成形される。外ボス 4 4 が不要な場合には、前方押し出し加工のみでよい。

そして、次の面押し工程において、第 3 中間成形品 4 は、2 つの金型を用いて予定した最終形状に加圧成形され、第 5 図に示す内ボス付ケース 5 が最終製品と

して得られる。内ボス付ケース 5 において、底部 5 2 と周壁部 5 1 とは略同一の肉厚とされ、底部 5 2 には内ボス 5 3 と外ボス 5 4 とが同軸に整列して成形されている。内ボス 5 3 は電磁ソレノイドを組み付けるための部材として設けられ、外ボス 5 4 は軸受け部材を収納するための部材として設けられている。そして、
5 周壁部 5 1 の外端縁には外向きフランジ部 5 1 A が周壁部 5 1 と直角をなすようにして一体に延びている。

第 1 図乃至第 5 図に示す工程に従って内ボス付ケースを成形すると、板状の素材を用いて底部に内ボス、あるいはこれに加えて外ボスを押し出しにより形成することができるので、丸棒を切断した素材を加圧、成形してから内ボス付ケース
10 を成形する従来の方法に比べ、低コストで、高品質の製品を容易に製造できる。なお、本工程第 5 図の変形例として、内ボスのみを成形することも可能である。特に同等の体積で内ボスのみ成形することで、内ボス、外ボス同時成形に比較して内ボス高さを高くすることが可能となる。

以上、本発明の一実施形態について説明したが、第 2 図に示した第 1 中間成形品 2 は汎用性のある部材である。第 1 中間成形品 2 は、例えば、スプロケット、
15 ギヤ、プーリ、カム、リンク、取付ブラケットの製造のための中間製品として使用できる。

第 6 図乃至第 8 図を参照して、第 2 図に示した第 1 中間成形品 2 を用いてギヤを製造する場合の工程を説明する。まず、第 1 中間成形品 2 を用意し、前後方押し出し鍛造加工により、第 1 中間成形品 2 の中心部の厚肉部分を前後方に押し出して、第 1 中間成形品 2 の中心部分にボス部 6 1 を成形すると共に、薄肉部分を
20 均一な厚さの円環状薄板部 6 2 を成形する。ここでは、ボス部 6 1 は有底円筒状のカップ状に形成されている状態である。

第 6 図に示す中間成形品をプレス加工によりボス部 6 1 の底部 6 1 A を取り去る。この穴抜き加工により、第 7 図に示すように円筒状のボス 6 3 を形成する。
25

しかる後、円環状薄板部 6 2 の外周部分にトリミングプレス加工を施し、円環状薄板部 6 2 に複数の歯 6 2 A を形成し、ボス 6 3 を有するギヤ 6 が得られる（第 8 図）。

次に、第 9 図乃至第 11 図を参照して、第 2 図に示した第 1 中間成形品 2 を用いてプーリを製造する場合の工程を説明する。まず、第 1 中間成形品 2 を用意し、プレス加工により第 1 中間成形品 2 の薄肉部の外周縁部分用肉厚を厚くする加工を行い、第 9 図に示すように、外輪部 71 を成形する。

- 5 外輪部 71 の成形後、前後方押し出し鍛造加工により、その中心部の厚肉部分を前後方に押し出して、中心部分にボス部 72 を成形すると共に、外輪部 71 とボス部 72 との間の薄肉部分を均一な厚さとし、円環状薄板部 73 を成形する（第 10 図）。ここでは、ボス部 72 は有底円筒状のカップ状に形成され、外輪部 71 は成形され、所要の寸法形状の外輪 74 とされる。
- 10 そして、プレス加工によりボス部 72 の底部 72A を取り去る穴抜き加工を行い、第 11 図に示すように円筒状のボス 75 を形成する。

以上の工程により、ボス 75 と外輪 74 とが略均一な厚さの円環状薄板部 73 によって一体化されたプーリ 7 が得られる。なお、外輪 74 には、用途に応じて切削等で溝加工を施すなどして、目的とする最終製品の形態とすることができる。

15 産業上の利用可能性

以上のように、本発明による鍛造による成形方法及びケースの成形方法は、スプロケット、ギヤ、プーリ、カム、リンク、取付ブラケット等の部品を低コストで製作し、また、内ボス付カップ状ケースを低コストで高品質に製造するのに役立つ。

請求の範囲

1. 素材の鍛造による成形方法において、
板状の素材を用意する第1の工程と、
該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くする第2の工程とから
5 成ることを特徴とする鍛造による成形方法。
2. 前記第1の工程が平板を板金プレス加工によって打ち抜く工程である請求
の範囲第1項記載の鍛造による成形方法。
3. 前記第2の工程が前記素材の前記中心部に凹部をも同時に加圧成形する工
程である請求の範囲第1項記載の鍛造による成形方法。
- 10 4. 前記第2の工程が据えこみにより行われる請求の範囲第1項又は第3項記
載の鍛造による成形方法。
5. ケースの成形方法において、
板状の素材を用意する第1の工程と、
該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くする第2の工程と
15 を備えたことを特徴とするケースの成形方法。
6. 前記第1の工程が平板を板金プレス加工によって打ち抜く工程である請求
の範囲第5項記載のケースの成形方法。
7. 前記第2の工程が、前記素材の前記中心部に凹部をも同時に成形する工程
である請求の範囲第5項記載のケースの成形方法。
- 20 8. 前記第2の工程が、鍛造による成形工程である請求の範囲第5項記載のケ

ースの成形方法。

9. 前記第 2 の工程が据えこみにより行なわれる請求の範囲第 5 項記載のケースの成形方法。

5 1 0. 前記第 2 の工程で得られた中間製品を、前方押し出し成形により、前記ケースの周壁部と底部とを同時に成形する第 3 の工程をさらに備えた請求の範囲第 5 項記載のケースの成形方法。

1 1. 前記周壁部の肉厚を a 、前記底部の肉厚を b としたとき、 $a < b$ である請求の範囲第 1 0 項記載のケースの成形方法。

10 1 2. 前記第 2 の工程で得られた中間製品を、前方押し出し成形により、前記ケースの周壁部を成形してから内ボスを成形するように加工する請求の範囲第 5 項記載のケースの成形方法。

1 3. 前記第 2 の工程で得られた中間製品を、前方押し出し成形により、前記ケースの周壁部と内ボスとを同時に成形するように加工する請求の範囲第 5 項記載のケースの成形方法。

15 1 4. 前記第 2 の工程で得られた前記中間製品を焼鈍した後、次の工程に付する請求の範囲第 5 項記載のケースの成形方法。

1 5. 前記第 2 の工程が、鍛造による成形工程である請求の範囲第 7 項記載のケースの成形方法。

20 1 6. 前記第 2 の工程が据えこみにより行なわれる請求の範囲第 7 項記載のケースの成形方法。

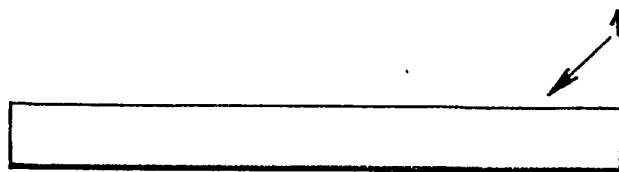
17. 内ボス付カップ状のケースの成形方法において、

板状の素材を用意する工程と、

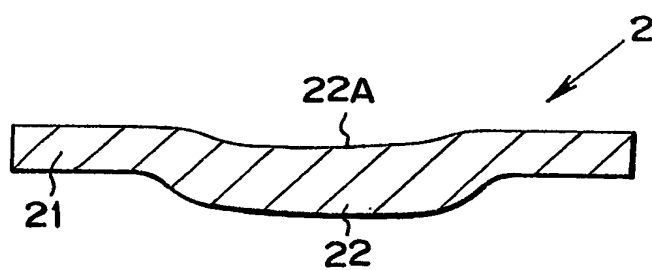
該素材の周縁部の肉厚をその中心部の肉厚に比べて薄くすると同時にその中心肉厚部に凹部を加圧成形する工程と、

- 5 前記加圧成形する工程により得られた中間製品を、前方押し出し成形により底部の肉厚が周壁部の肉厚より厚いカップ状部材に加圧成形する工程とを備えたことを特徴とする内ボス付カップ状のケースの成形方法。

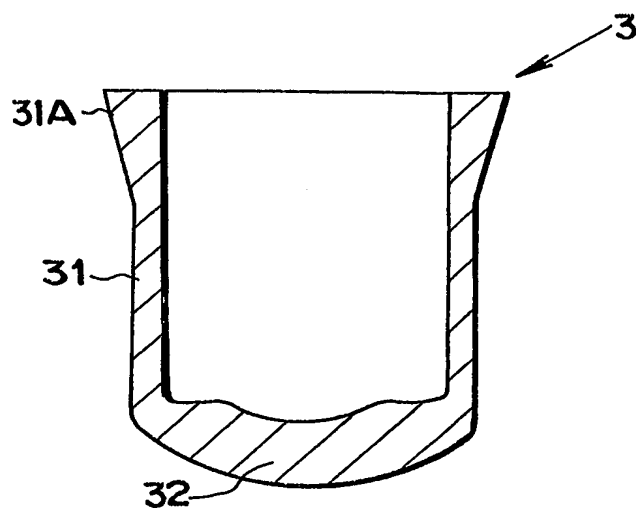
第 1 図



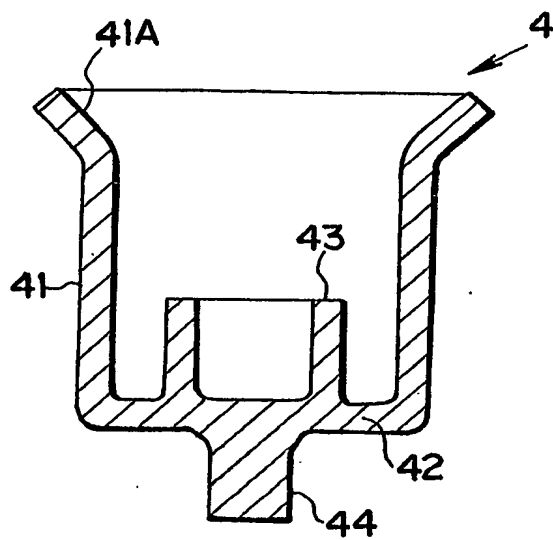
第 2 図



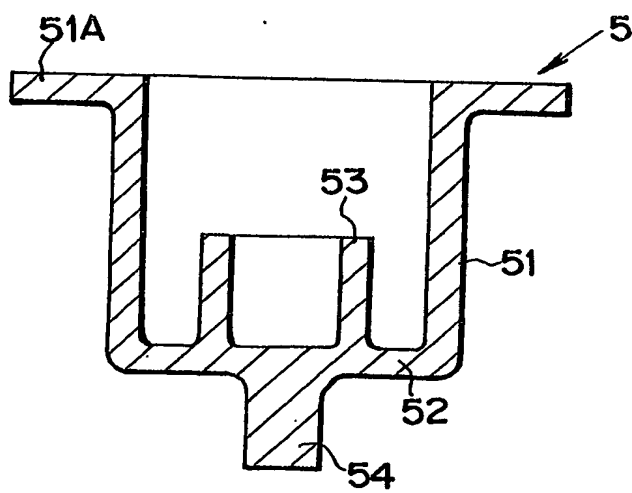
第 3 図



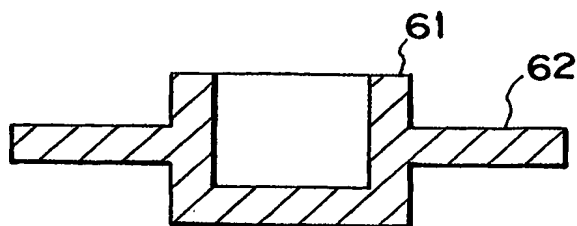
第 4 図



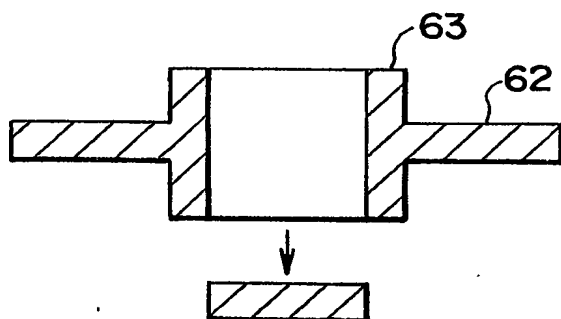
第 5 図



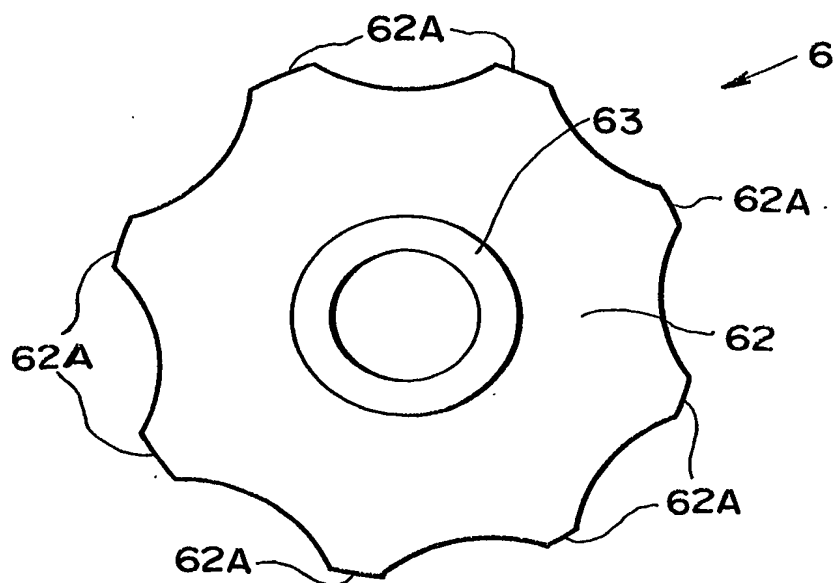
第 6 図



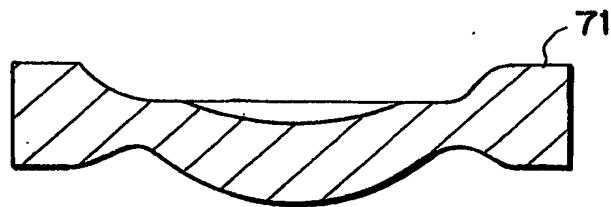
第 7 図



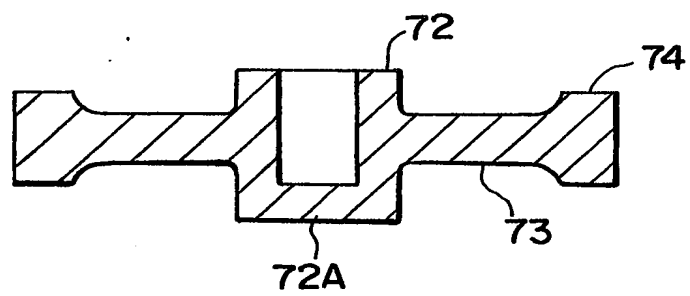
第 8 図



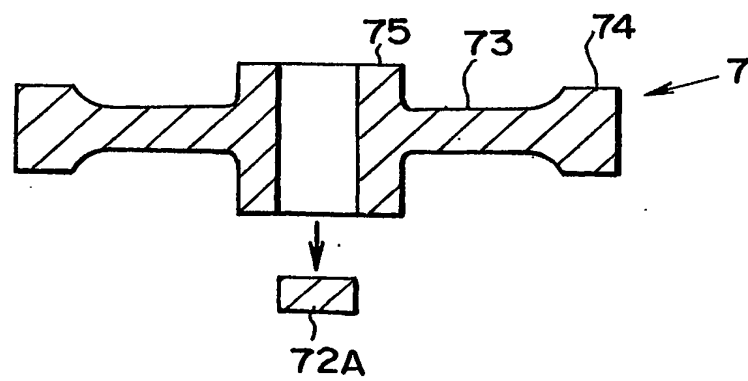
第 9 図



第 10 図



第 11 図



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005443

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl⁷ B21J5/08, 5/06, B21K21/02, 1/76, B21D22/02

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

Int.Cl⁷ B21J1/00-13/14, 17/00-19/04, B21K1/00-31/00, B21D22/02

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Jitsuyo Shinan Koho	1926-1996	Jitsuyo Shinan Toroku Koho	1996-2004
Kokai Jitsuyo Shinan Koho	1971-2004	Toroku Jitsuyo Shinan Koho	1994-2004

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 2000-71046 A (Nihon Koshuha Co., Ltd., NK Seiatsu Kabushiki Kaisha), 07 March, 2000 (07.03.00), Full text; all drawings (Family: none)	1, 4 2, 5, 6, 8-10, 15, 16 11, 17
Y A	JP 9-174167 A (Asahi Seimitsu Kogyo Kabushiki Kaisha), 08 July, 1997 (08.07.97), Full text; all drawings (Family: none)	2, 5-7 11, 17
X Y A	JP 1-205844 A (Fuji Tekkosho Kabushiki Kaisha), 18 August, 1989 (18.08.89), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4 2, 5-9, 14-16 11, 17

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C.☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search
22 July, 2004 (22.07.04)Date of mailing of the international search report
10 August, 2004 (10.08.04)Name and mailing address of the ISA/
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP2004/005443

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X Y A	JP 11-182641 A (Kabushiki Kaisha Fuji Yunibansu), 06 July, 1999 (06.07.99), Full text; all drawings (Family: none)	1, 4 2, 5, 6, 8, 9, 15, 16 11, 17
X Y A	JP 1-127135 A (Toyota Motor Corp., Kabushiki Kaisha Sugiura Seisakusho), 19 May, 1989 (19.05.89), Full text; all drawings (Family: none)	1, 4 2, 5, 6, 8, 9, 15, 16 11, 17
X Y A	JP 57-175045 A (Yoshikazu SAKAMURA), 27 October, 1982 (27.10.82), Full text; all drawings (Family: none)	1, 3, 4 2, 5-9, 14-16 11, 17

国際調査報告

国際出願番号 PCT/JP2004/005443

A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' B21J 5/08, 5/06, B21K 21/02, 1/76, B21D 22/02

B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl' B21J 1/00-13/14, 17/00-19/04, B21K 1/00-31/00,
B21D 22/02

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996
 日本国公開実用新案公報 1971-2004
 日本国実用新案登録公報 1996-2004
 日本国登録実用新案公報 1994-2004

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	JP 2000-71046 A (日本高周波鋼業株式会社、エヌケイ精圧株式会社) 2000.03.07, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 4, 2, 5, 6, 8-10, 15, 16 11, 17
Y A	JP 9-174167 A (旭精機工業株式会社) 1997.07.08, 全文, 全図 (ファミリーなし)	2, 5-7 11, 17

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

* 引用文献のカテゴリー

「A」 特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの
 「E」 国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの
 「L」 優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)
 「O」 口頭による開示、使用、展示等に言及する文献
 「P」 国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」 国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの
 「X」 特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの
 「Y」 特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの
 「&」 同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

22.07.2004

国際調査報告の発送日

10.8.2004

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/JP)
 郵便番号100-8915
 東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

金澤 俊郎

3P

8614

電話番号 03-3581-1101 内線 3363

C (続き). 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X Y A	J P 1-205844 A (株式会社富士鉄工所) 1989. 08. 18, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4 2, 5-9, 14-16 11, 17
X Y A	J P 11-182641 A (株式会社フジユニバース) 19 99. 07. 06, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 4 2, 5, 6, 8, 9, 15, 16 11, 17
X Y A	J P 1-127135 A (トヨタ自動車株式会社、株式会社 杉浦製作所) 1989. 05. 19, 全文, 全図 (ファミリーな し)	1, 4 2, 5, 6, 8, 9, 15, 16 11, 17
X Y A	J P 57-175045 A (阪村芳一) 1982. 10. 2 7, 全文, 全図 (ファミリーなし)	1, 3, 4 2, 5-9, 14-16 11, 17